

⑦

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 6 - 4 5 6 5 4

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 33/00	J	8934 - 4 M		
B 4 1 J 2/44				
2/45				
		7246 - 2 C	B 4 1 J 3/21	L
		8804 - 2 C	29/00	P
審査請求 未請求 請求項の数 2			(全 7 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-6541

(22)出願日 平成3年(1991)1月23日

(71)出願人 000101891

イーストマン・コダックジャパン株式会社  
東京都品川区北品川4丁目7番35号

(72)発明者 高橋 勝

東京都品川区北品川4丁目7番35号イースト  
マン・コダックジャパン株式会社内

(74)代理人 弁理士 金山 敏彦 (外2名)

(54)【発明の名称】発光装置

(57)【要約】

【目的】LEDなどの発光体やその駆動回路の自己発熱に伴う温度変動を抑制することにより、発光体の出力変動を抑制し安定化させる。

【構成】LEDアレイ4及びLEDアレイ駆動回路5の温度を温度センサ9にて検出する。温度制御回路6は検出温度に基づきLEDアレイ4の温度を設定値に保持するべく、発熱素子部7に与える制御信号により、発熱素子部7の発熱量を制御する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光を発生する発光手段と、前記発光手段の温度を検出する温度検出手段と、前記発光手段を加熱する発熱手段と、前記温度検出手段の出力に基づいて前記発熱手段を制御して前記発光手段の温度変動を抑制する制御手段を備えることを特徴とする発光装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は発光装置に係り、特に電子写真方式の光プリンタに適用されるLEDアレイヘッドの光出力変動を抑制するに好適な発光装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から電子写真方式の光プリンタとしてはレーザ光を光源とするものが知られているが、近年LEDアレイヘッドを発光光源とする光プリンタが提案されている。このような光プリンタにおいてはLEDアレイの発光を適宜変調して感光体上に結像させるための発光装置を用いる必要がある。

【0003】図3はかかる従来の発光装置の概略構成図である。図において、1はマザーボード、2は前記マザーボード1上に載置される各種回路が構成されるプリントボード、4は前記マザーボード1上に複数のLEDを列状にアレイ化して載置されるLEDアレイ、3は前記プリントボード2上の回路からの電気信号に基づいて前記LEDアレイ4に電源ならびに駆動信号を与えるためのLEDアレイ駆動集積回路素子である。

【0004】以上のような構成において、次にその動作を説明する。

【0005】この装置に外部から与えられる電源ならびに駆動信号はマザーボード1上のプリントボード2上の回路に供給され、更にLEDアレイ駆動集積回路素子3に与えられる。その結果、LEDアレイ駆動集積回路素子3からの電源および駆動信号によりLEDアレイ4の各LED素子が適宜変調駆動される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の発光装置は以上のように構成されていたので、LEDアレイ4とLEDアレイ駆動集積回路素子3の電力消費に伴い自己発熱する。この発熱は電源投入直後から熱平衡状態に至るまでの間、徐々に増大してゆく。ところが、LEDアレイ4を構成するLEDは温度により出力が変動するため、図4の説明図に示すように、温度の上昇にしたがって出力低下をおこす。このように、LEDアレイ4が出力変動をおこすと、この発光装置を用いた電子写真式のプリンタなどでは出力されるプリント画像の濃度が時間経過と共に変動してしまい、出力画像の品質の低下を招いてしまう問題があった。

【0007】この発明は上記のような従来技術の課題を解決するためになされたもので、LEDアレイに熱を加

える発熱素子とこの発熱素子を制御するための温度制御回路を組み込むことにより、LEDアレイやLEDアレイ駆動集積回路素子の発熱と温度変動によるLEDアレイの出力変動を抑制し、LEDプリンタなどに適用して高品質の出力画像を得ることを可能とした発光装置を得ることを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明は、光を発生する発光手段と、前記発光手段の温度を検出する温度検出手段と、前記発光手段を過熱する発熱手段と、前記温度検出手段の出力に基づいて前記発熱手段を制御して前記発光手段の温度変動を抑制する制御手段を備える発光装置を提供するものである。

## 【0009】

【作用】このように、この発明の発光装置は、光を発生する発光手段の温度を温度検出手段により検出し、制御手段で前記温度検出手段の出力に基づいて前記発光手段を加熱する発熱手段を制御して前記発光手段の時間経過に伴う温度変動を抑制するものである。

## 【0010】

【実施例】以下、図面を参照しながらこの発明の実施例を説明する。

【0011】図1はこの発明の一実施例に係る発光装置の部分概略構成図であり、特にLEDアレイ駆動集積回路素子3の構成に関わるものである。図において、5はLEDアレイ駆動集積回路素子3を構成しLEDアレイ4を駆動するLEDアレイ駆動回路、7は通電により熱を発生する機能を有する発熱素子部、6は発熱素子部7の通電電流を制御して発熱温度を制御するための温度制御回路である。なお、温度制御回路6において、9は温度を検出する温度センサ、8は前記温度センサ9で検出された温度と設定温度を比較して誤差信号を発生して温度制御回路6から発熱素子部7に与えるべき制御信号とする比較回路である。ちなみに、LEDアレイ駆動回路5、温度制御回路6、発熱素子部7、比較回路8、温度センサ9は同一チップ上に構成される。

【0012】以上のような構成において、次にその動作を説明する。

【0013】この発光装置の電源を投入して動作を開始させると、LEDアレイ駆動回路5からLEDアレイ4に対して電源と適宜変調された駆動信号が与えられる。LEDアレイ4およびLEDアレイ駆動回路5は動作開始時点においては通常室温と同じ温度であるが、動作継続に伴い時間経過と共に温度上昇をおこす。これに対して、温度センサ9はLEDアレイ4およびLEDアレイ駆動回路5の温度を常時検出しており、動作開始時点においては検出温度が設定値に至っていないことから比較回路8は誤差信号を発生する。その結果、温度制御回路6から発熱素子部7に対して温度を上昇させるべく制御信号が与えられ、LEDアレイ4の温度は温度制御回路

6における設定値まで強制的に上昇せられる。一方、時間経過に伴いLEDアレイ4およびLEDアレイ駆動回路5が自己発熱して温度上昇しようとするが、これに対して温度制御回路6はLEDアレイ4の温度を設定値に保持するべく発熱素子部7に与える制御信号により発熱素子部7の発熱量を低減させる。その結果、LEDアレイ4とLEDアレイ駆動回路5の発熱量と発熱素子部7の発熱量の総和が一定になるような温度制御が行なわれることになり、LEDアレイ4は動作開始時点から極めて短時間に定常温度になり、その後はこの温度に保持されることとなる。

【0014】以上のような動作を行なわせることにより、図2の説明図に示すように、LEDアレイ4の温度は動作開始時点から直ちに定常温度まで上昇し、定常温度を保持するため、LEDアレイ4の光出力も動作開始時点より極めて短時間のうちに定常出力となるため、動作開始時点以降の光出力の変動が抑制され、安定した出力状態を保持することが可能である。

【0015】このため、この発光装置を用いた光プリンタにおいては出力画像の品質を向上させることが可能であり、安定したプリント出力が得られる。

【0016】なお、上記実施例ではLEDアレイ駆動集積回路素子3のチップ中に温度制御回路6や発熱素子部7を組み込むように構成する場合を例示しているが、これはこの種の温度制御を単部品の組み合わせで行なった場合に比べて、小型化が可能であるという特長を有し、また発熱素子部7とLEDアレイ4を近接させることが可能なため、正確な温度制御ができる。ところで、温度センサ9をLEDアレイ駆動集積回路素子3に内蔵する

代わりにLEDアレイ4に組み込んで、LEDアレイ4の素子の温度を直接検出するようにしても良く、より正確な温度制御が可能となる。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、LED等の発光体の自己発熱による温度変動を抑制するために、発熱素子でLEDを過熱して温度制御して動作開始時点からのLEDの温度を速やかに定常温度とするように構成したので、LEDの出力を速やかに安定させることが可能となり、この発光装置を用いた光プリンタなどの出力画質の品質劣化を防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る発光装置の部分概略構成図である。

【図2】図1の動作説明図である。

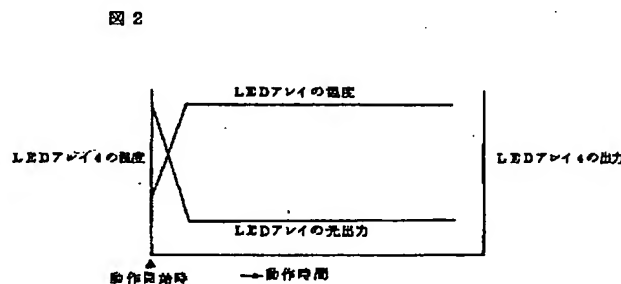
【図3】従来の発光装置の概略構成図である。

【図4】図2の動作説明図である。

【符号の説明】

- 1 マザーボード
- 2 プリントボード
- 3 LEDアレイ駆動集積回路素子
- 4 LEDアレイ
- 5 LEDアレイ駆動回路
- 6 温度制御回路
- 7 発熱素子部
- 8 比較回路
- 9 温度センサ

【図2】



【図1】

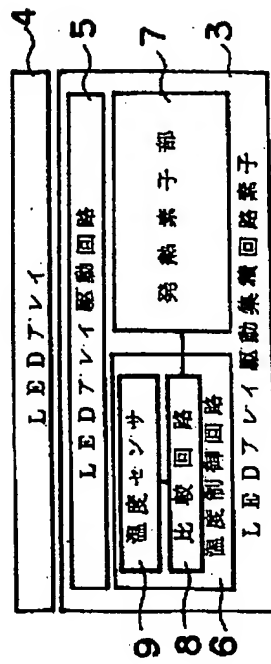
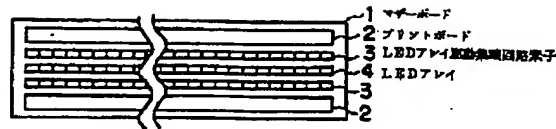


図1

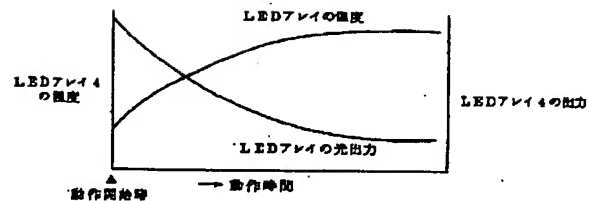
【図3】

図 3



【図4】

図 4



【手続補正書】

【提出日】平成3年12月25日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 LEDアレイ及びこのLEDアレイを駆動するためのLEDアレイ駆動集積回路素子を含む発光装

置において、

前記LEDアレイ駆動集積回路素子は、

LED駆動回路と、

温度検出手段と、

加熱手段と、

前記温度検出手段にて検出された温度に基づいて前記加

熱手段を制御して所定温度に維持する制御手段と、

を含んで同一チップ上に形成されることを特徴とする発

光装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】LEDアレイ及びこのLEDアレイを駆動するためのLEDアレイ駆動集積回路素子を含む発光装置において、

前記LEDアレイに温度検出手段が設けられ、かつ前記LEDアレイ駆動集積回路素子は、

LED駆動回路と、

加熱手段と、

前記温度検出手段にて検出された温度に基づいて前記加熱手段を制御して所定温度に維持する制御手段と、  
を含んで同一チップ上に形成されることを特徴とする発光装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】この発明は上記のような従来技術の課題を解決するためになされたもので、LEDアレイ駆動集積回路素子に熱を加える発熱素子とこの発熱素子を制御するための温度制御回路を組み込むことにより、LEDアレイやLEDアレイ駆動集積回路素子の発熱と温度変動

によるLEDアレイの出力変動を抑制し、LEDプリンタなどに適用して高品質の出力画像を得ることを可能とした発光装置を得ることを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発光装置は、LEDアレイ駆動集積回路素子がLED駆動回路と、温度検出手段と、加熱手段と、前記温度検出手段にて検出された温度に基づいて前記加熱手段を制御して所定温度に維持する制御手段とを含んで同一チップ上に形成されることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【作用】このように、本発明の発光装置は加熱手段及びこの加熱手段を制御する制御手段をLEDアレイ駆動集積回路素子のチップに組み込むことにより、温度を時間経過によらず一定温度に維持して高品質を得るものである。

【手続補正書】

【提出日】平成4年7月9日

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】LEDアレイ及びこのLEDアレイを駆動するためのLEDアレイ駆動集積回路素子を含む発光装置において、

前記LEDアレイ駆動集積回路素子は、

LED駆動回路と、

温度検出手段と、

加熱手段と、

前記温度検出手段にて検出された温度に基づいて前記加

熱手段を制御して所定温度に維持する制御手段と、  
を含んで同一チップ上に形成されることを特徴とする発光装置。

【請求項2】LEDアレイ及びこのLEDアレイを駆動するためのLEDアレイ駆動集積回路素子を含む発光装置において、

前記LEDアレイに温度検出手段が設けられ、かつ前記LEDアレイ駆動集積回路素子は、

LED駆動回路と、

加熱手段と、

前記温度検出手段にて検出された温度に基づいて前記加熱手段を制御して所定温度に維持する制御手段と、

を含んで同一チップ上に形成されることを特徴とする発光装置。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>B 4 1 J 2/455  
29/377

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所